

## 農産物中の残留農薬調査(2005年度)

本村 秀章・馬場 強三・村上 正文

## Pesticide Residues in Agricultural Products(2005)

Hideaki MOTOMURA, Tsuyomi BABA and Masafumi MURAKAMI

Key words : pesticide residues, agricultural products

キーワード: 残留農薬, 農産物

## はじめに

平成 17 年度に実施した農産物中の残留農薬調査について報告する。なお、今回は有機窒素系農薬 24 種について分析法の検討を行い、内 21 種類を新たに検査対象項目とした。

## 調査方法

## 1 試料

平成 17 年 5 月～ 11 月に当所に搬入された 60 農産物について調査を行った。内訳は表 1 に示すとおりである。

なお、ねぎ、にはら電子レンジで前処理したものを用いた。

## 2 検査対象農薬

(1) ガスクロマトグラフ(GC)による一斉分析法対象農薬

表 2 に示す有機リン系農薬(45 種)、有機窒素系農薬(41 種)、有機塩素系農薬(34 種)及び表 3 に示

す新たに検査項目とした有機窒素系農薬(21 種)の合計 141 種とした。

## (2) その他の農薬

クロロタロニル, キャプタン, カプタホール, アセフェート

## 3 試薬等

標準品は市販の農薬標準品を用い、有機溶媒等の試薬は残留農薬分析用又は特級を用いた。

## 4 装置及び測定条件

前報による。<sup>1)~3)</sup>

## 5 有機窒素系農薬 24 種の回収実験

表 3 に示す 21 種の農薬とピリメタニル, ジフルフェニカン及びシメトリンの合計 24 種の農薬について、GC による一斉分析法<sup>1)</sup>で、ばれいしょ及びトマトを用いた添加回収実験と、一斉分析法における条件での、ENVI-Carb(250mg)の溶出実験を行った。

## 6 分析方法

前報による。<sup>1)~3)</sup>

表 1 検査対象農産物

(5 月)
国内産: ばれいしょ(2), いちご(2), びわ(2), ねぎ(2), トマト(2)
輸入品: ししとう(2), パプリカ(1), バナナ(1)
(7 月)
国内産: ねぎ(2), きゅうり(3), トマト(2), レタス(2), ぶどう(2)
輸入品: ブロッコリー(1), 絹さや(1), スナックエンドウ(1)
(9 月)
国内産: ねぎ(1), なし(3), ぶどう(3), みかん(2), アスパラガス(2), きゅうり(2)
輸入品: オランダ豆(1), スナックエンドウ(2)
(11 月)
国内産: ほうれん草(3), ブロッコリー(2), にはら(3), はくさい(4), 小松菜(2), りんご(2)

\*( )内は検体数を示す

表2 検査対象農薬

<p>有機リン系農薬(45種)</p> <p>ジクロロホス, シメエート, ダイアジノン, IBP, クロルピリホスメチル, フェントロチオン, クロルピリホス, フェントエート, メチダチオン, プロチオホス, イソキサチオン, エチオン, EPN, ホサロン, メタクリホス, エトプロホス, サリチオン, テルブホス, エトリムホス, ホルモチオン, ピリミホスメチル, マラソン, シメチルピリンホス, キナルホス, プロパホス, テトラクロロピリンホス, プタミホス, プロフェノホス, トリアゾホス, エテイフェンホス, ビリタフェンチオン, ナレット, シアノホス, シクロフェンチオン, フェンチオン, クロルフェンピリンホス, フェンスルホチオン, シアノフェンホス, ホレート, シオキサチオン, ホノホス, プロモホス, プロモホスメチル, ピラゾホス, クーマホス</p> <p>有機窒素系農薬(41種)</p> <p>イソプロカルブ, フェノプロカルブ, クロプロロファミ, ピロキロン, エスプロカルブ, ヘンティメタリン, プレチラクロール, レナシル, フェンプロパトリン, ビリタベン, ピンクロゾリン, シエトフェンカルブ, トリアジメホン, トリアジメノール, フルトラニル, ミクロブタニル, メプロニル, メフェナセット, ビテルタノール, ヘンタイオカルブ, メチオカルブ, プロピコナゾール, キシリカルブ, トリフルラリン, シマジン, アラクロール, ハクロフトラゾール, フルシラゾール, テニルクロール, テフフェンピラト, プロホキサー, プロメリン, メラクロール, ジメタメリン, ジメピペレート, フプロフェジン, オキサジキシル, フェナリモル, トルクロホスメチル, フィプロニル, アジノホスメチル</p> <p>有機塩素系農薬(34種)</p> <p>ジクロラン, プロモブチド, クロメキシニル, スウェップ, シクロフルアニド, クロルフェンソ, ビフェノックス, シフルトリン, フルシトリネート, フルハリネート, フェンハレレート, テフルトリン, プロピサミド, シコホール, ビナハクリル, クロルベンシレート, シハロトリン, ヘルメリン, シヘルメリン, デルタメリン, キントセン, エントスファン, プロシミド, クロルプロピレート, プロモプロピレート, テトラジホ, ハルフェンプロックス, フルオロイミド, クロロフェネート, ホルベット, エントリン, ビフェントリン, エスフェンハレレート, トラロメリン</p>
--

表3 検査対象農薬

<p>ブチレート, ジメテナミド, ペンコナゾール, フリシオキシニル, クレソキシムメチル, クロルフェナピル, ピラフルフェンエチル, ビリブチカルブ, フラメピル, ピラクロホス, カフェンストロール, シクロシメット, ウニコナゾール P, フェノキサニル, ビリミノハックメチル, アニロホス, シハロホップブチル, モリネート, シアナジン, シプロコナゾール, ビリプロキシフェン</p>
---

実験結果及び考察

1 有機窒素系農薬 24 種の回収実験

表3に示す農薬は、添加回収実験において回収率が 70 ~ 120%の範囲であった。ピリメタニル及びジフルフェニカン は回収されなかったが、ENVI-Carb での溶出実験でも回収されていないので、この 2 農薬は ENVI-Carb で溶出されにくいものと思われる。また、シメトリンはばれいしよでは回収率が 87 %と良好であったが、トマトでは検出されなかった。そこで、ENVI-Carb と JR-PSA を連結させたカラムで精製を行い、精製操作行以降を図1に示す方法で添加回収実験を行ったところ、回収率はばれいしよで 83%, トマトで 81%と良好な結果であった。この結果から、シメトリンがトマトで検出されなかったのは、シメトリンの分析法としては精製が不十分であったためと思われる。以上により、表3に示す農薬を本法による検査対象農薬とした。

ENVI-Carb(250mg)+JR-PSA(500mg)

アセトン:n-ヘキサン(1:1) 10mL で洗浄  
抽出液 1mL 負荷  
アセトン:n-ヘキサン(1:1) 5mL で溶出後  
ENVI-Carb(250mg)を外す  
JR-PSA(500mg)  
アセトン:n-ヘキサン(1:1) 15mL で溶出  
40℃以下で減圧濃縮  
最後は N2 パージで 1mL 以下まで濃縮  
アセトンで 1mL にメスアップ

FTD-GC

図1 精製方法

2 調査結果

調査結果を表4に示した。

(1) 有機リン系農薬

りんごからクロルピリホスが 0.06ppm 検出された。

また、アセフェートは水溶性が高く、GC による一斉分析法の添加回収実験において検出されなかったため検査対象としていないが、ぶどう、きゅうり及びトマトの 3 種の農産物において、若干の検出が認め

表4 農産物中の残留農薬調査結果

農産物名	産地	検体数	検出数	検出農薬名	検出値(ppm)	検出農薬名	検出値(ppm)
ねぎ	国内産	5	4	オキサジキシル	0.10, 0.11	ペルメリン	0.18, 0.22
				シペルメリン	0.18, 0.29		
トマト	国内産	4	3	プロシミドン	0.05	ピリダベン	0.07
				アセフェート	0.58		
バナナ	輸入品	1	1	クロロタロニル	0.02		
きゅうり	国内産	3	2	オキサジキシル	0.02	アセフェート	2.2
ぶどう	国内産	5	1	クレソキシムメチル	0.32	アセフェート	0.55
スナックエンドウ	輸入品	3	1	クロロタロニル	0.03		
ほうれん草	国内産	3	1	シペルメリン	0.92	クロロタロニル	0.04
にら	国内産	3	2	クロロタロニル	0.39	フルジオキシニル	0.23
はくさい	国内産	2	1	クロロタロニル	0.03		
りんご	国内産	2	2	クロルピリホス	0.06	フェンプロパトリン	0.14, 0.21
				キャプタン	0.13		

られ、高い濃度での検出が疑われたので、アセフェートの個別分析法<sup>3)</sup>により検査を行った。その結果、0.55～2.2ppm 検出されたが、基準値以下であった。

#### (2) 有機窒素系農薬

2種類の農産物からオキサジキシルが、0.02～0.11ppm 検出された。また、1種類の農産物からピリダベンが0.07ppm、クレソキシムメチルが0.32ppm、フルジオキシニルが0.23ppm、フェンプロパトリンが0.14～0.21ppm 検出された。

#### (3) 有機塩素系農薬

5種類の農産物からクロロタロニルが0.02～0.39ppm 検出された。また、2種類の農産物からシペルメリンが0.18～0.92ppm、1種類の農産物からペルメリンが0.18～0.22ppm、プロシミドンが0.05ppm、キャプタンが0.13ppm 検出された。

以上、60農産物の内18農産物で農薬が検出され検出率は30%であった。食品衛生法の基準値を超えて検出された農薬はなかった。なお、ほうれん草及びにらからクロロタロニルが検出されたが、当該農産物に対してクロロタロニルは適用がなく、生産者に対して、農林部の方で指導等がなされた。

農薬ではクロロタロニルが5種類の農産物から検出され、他の農薬に比べ検出率が高かった。また、農産物では、ねぎ、トマト、きゅうり、にら及びりんご

において、2検体以上から農薬が検出され、ねぎ2検体、ぶどう、ほうれん草及びりんご各1検体の合計5検体から2種類以上の農薬が検出された。

#### ま と め

平成17年度に実施した農産物中の残留農薬調査において、18農産物から12種類の農薬が検出されたが、食品衛生法の基準値を超えて検出された農薬はなかった。

平成18年5月29日からポジティブリスト制が施行される。このため、今後更に、分析法の効率化等の検討を進めて、食の安全・安心を確保していく必要があると思われる。

#### 参 考 文 献

- 1) 本村秀章,他:農産物中の残留農薬調査,長崎県衛生公害研究所報,50,18～23,(2004)
- 2) 本村秀章,他:農産物中のクロロタロニル,キャプタン,カプタホール,ジクロフルアニド及びホルペットの分析法の検討,長崎県衛生公害研究所報,50,24～28,(2004)
- 3) 本村秀章,他:農産物中のアセフェート,メタミドホス,ジクロルボス及びトリクロルホンの分析法の検討,長崎県衛生公害研究所報,50,88～92,(2004)